

51

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

G 06 f, 3/02

G 05 g, 1/02

B 41 j, 1/08

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.:

42 m3, 3/02

42 r4, 1/02

15 g, 40/01

10

11

Offenlegungsschrift 2 235 898

21

Aktenzeichen: P 22 35 898.1-53

22

Anmeldetag: 21. Juli 1972

43

Offenlegungstag: 7. Februar 1974

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Vorrichtung zur manuellen Eingabe von Informationen in Datenverarbeitungsgeräte

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Siemens AG, 1000 Berlin u. 8000 München

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Richardsen, Kay, 8135 Söcking

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt.

Best Available Copy

DT 2235 898

72/6104

2235898

Vorrichtung zur manuellen Eingabe von Informationen in Daten-
verarbeitungsgeräte

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur manuellen Eingabe von Informationen in Datenverarbeitungsgeräte mit einem von einer Anzahl von Tastenknöpfen mit im wesentlichen ebenen Grundflächen gebildeten; vorzugsweise ebenen Tastenfeld, sowie einem von dem Tastenfeld beeinflussbaren Kontaktfeld aus einzelnen, den Tastenknöpfen in einer senkrecht zu ihrer Betätigungsfläche verlaufenden Achse zugeordneten, auf einem zum Tastenfeld unter Einhaltung eines Abstandes parallelverlaufenden Träger befestigten Schaltkontakten, deren Kontaktelemente sich in Richtung der Tastenachse gegenüberstehen und von denen jeweils zumindest eines elastisch beweglich ist.

Als Tastenknöpfe werden die nach dem Zusammenbau einer solchen Eingabevorrichtung im allgemeinen allein für die Bedienung zugänglichen Betätigungsteile bezeichnet, mit denen durch Veränderung ihrer axialen Lage zwischen zwei Anschlagstellungen die im Innern der Vorrichtung vorhandenen Schaltkontakte angesteuert werden können.

Vorrichtungen dieser Art, bei denen jeder Tastenknopf in annähernd geradliniger Bewegung auf einen oder mehrere ihm zugeordnete Schaltkontakte einwirken kann, sind bekannt. Sie finden z.B. in Fernsprechanlagen als Tastaturen für den Direktruf zwischen bestimmten, fest miteinander verbundenen Sprechstellen oder in sogenannten Namentastern Verwendung und haben meist die Funktion, jeweils eine bestimmte Rufschleife kurzzeitig zu schließen.

2235898

Für diese Aufgabe reicht gemeinhin ein einfacher Arbeitskontakt pro Taste aus. Es ist wichtig, daß die Kontaktbetätigung im Augenblick des Anschlags der Taste in ihrer unteren Bewegungsendlage bereits mit Sicherheit erfolgt ist. Der fühlbare Anschlag ist dabei als Quittung der Betätigung zu werten. Nach dem Loslassen muß die Taste selbsttätig in ihre Ausgangsstellung zurückkehren. Die gegebene Zuordnung von Schaltkontakten und Tasten soll nicht durch unsachgemäße Bedienung überspielt werden können. Aus vorgenannten Gründen wird für eine störungsfreie Funktion solcher Tastaturen eine einwandfreie Führung und Lagerung der Tastenknöpfe im Tastenfeld für erforderlich erachtet, weiterhin ist für eine sichere Übertragung der Betätigungsbewegung der Tastenknöpfe auf die zugeordneten Schaltkontakte Sorge zu tragen und schließlich sind Mittel für die Rückstellung der betätigten Tastenknöpfe bereitzustellen.

Bei den bekannten Tastaturen sind diese Forderungen weitgehend unabhängig voneinander durch verschiedene mechanische Anordnungen erfüllt. Für die Führung der Tastenknöpfe dient meist eine Blende mit der Tastenform angepaßten Durchbrüchen. Gegen Herausfallen aus dieser Blende sind die Tastenknöpfe am Fuß mit einem Bund versehen, der sich von innen an der Blende abstützen kann. Häufig sind die Tastenknöpfe dazu auch mit seitwärts ragenden Armen um eine senkrecht zur Betätigungsrichtung verlaufende Achse schwenkbar gelagert oder durch Verrasten eines am Tastenknopf vorgesehenen Riegels z.B. in einem Durchbruch einer Kontaktfeder gegen das Verändern einer bestimmten Drehstellung gesichert, in der sie nicht aus dem Tastenfeld herausfallen können.

Zur Übertragung der Betätigungsbewegung eines Tastenknopfes auf den zugeordneten Schaltkontakt sind meist Zwischenglieder zwischen Tastenknopf und Schaltkontakt vorgesehen. Die Rückführung betätigter Tastenknöpfe in ihre Ausgangsstellung wird üblicherweise von Rückstellelementen in Form von individuellen elastischen Teilen besorgt.

VPA 9/610/2078

- 3 -

309886/1010

Obwohl die Anordnung zur Führung und Lagerung der Tastenknöpfe sowie zur Bewegungsübertragung einstückig mitgeformter Bestandteil eines jeden Tastenknopfs sein und obwohl ferner die Rückstellkraft von den betätigten Elementen der Schaltkontakte selbst aufgebracht werden kann, erfordert bei den bekannten derartigen Eingabevorrichtungen der Betätigungsbereich einen hohen wirtschaftlichen Aufwand, gemessen an dem nötigen Aufwand für die eigentliche Funktion, die ausschließlich im Schließen bzw. Öffnen von zur Auswahl stehenden Schaltkontakten zu sehen ist.

Die einstückige Ausbildung eines Tastenknopfes mit Führungs- und Bewegungsübertragungsmitteln verkompliziert dabei das Spritzwerkzeug für den Tastenknopf erheblich und macht den Tastenknopf als Verschleißteil empfindlicher.

Eine Kontaktfeder, die gleichzeitig die Rückstellkraft für den Tastenknopf aufbringen muß oder in einer Verriegelungsanordnung mitwirkt, ist mit Sicherheit für ihre elektrische Aufgabe überdimensioniert. Die zur Verhinderung des Herausfallens am Tastenknopf vorgesehenen Ansätze oder Verriegelungseinrichtungen erschweren außerdem den Zusammenbau der Vorrichtung. Auch die Bauhöhe der Vorrichtung wird durch überdimensionierte Funktionsteile nachteilig beeinflusst.

Es sind auch Tastaturen bekannt, bei denen zwischen einem Tastenfeld und den zu betätigenden Schaltkontakten elastische Zwischenlagen angeordnet sind, die unter anderem die Rückstellung der Tasten bewirken sollen. (OS 1 640 523/2 057 373). Die Betätigungsbewegung wird dort ebenfalls über die elastische Zwischenlage auf die Schaltkontakte übertragen. Bei einer elastischen Bewegungsübertragung ist jedoch ein deutlich fühlbarer Anschlag in der Endstellung, der als Quittung für die Kontaktbetätigung gewertet werden kann, nicht zu erwarten.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine möglichst flach aufgebaute

Vorrichtung zur manuellen Eingabe von Informationen in Datenverarbeitungsgeräte zu schaffen, bei der Führung, Rückstellung und Sicherung gegen das Herausfallen der Tasten auf einfache Weise weitgehend durch ein universelles Bauteil bewirkt wird und die Übertragung der Tastenbewegung auf die Schaltkontakte ohne besonderes Zwischenglied erfolgt.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Raum zwischen Tastenfeld und Kontaktfeld unter Freihaltung der Kontaktbereiche zumindest teilweise mit druckelastischer Masse ausgefüllt ist, mit der die Tastenknöpfe nichtlösbar verbunden sind. Die Tasten schwimmen bei dieser Anordnung gewissermaßen auf einer elastischen Zwischenlage. Der Abstand zwischen Tastenknopf und zugeordnetem Schaltkontakt kann dabei so bemessen sein, daß der Tastenknopf in betätigtem Zustand mit seiner unteren Begrenzungsfläche im freigehaltenen Bereich der elastischen Masse direkt auf den Schaltkontakt einwirkt. Der betätigte Schaltkontakt kann dabei gleichzeitig Anschlag für die Tastenbewegung sein. Ein Zwischenglied zur Bewegungsübertragung ist bei einer solchen Anordnung überflüssig.

Eine ausreichende Führung sowie die Sicherung gegen das Herausfallen der Tastenknöpfe ist durch die nichtlösbare Verbindung der Tastenknöpfe mit der elastischen Masse erreichbar. Diese Verbindung kann z.B. durch Kleben oder partielles Verschmelzen der Tasten mit der elastischen Masse hergestellt sein. Durch diese Verbindung sind die Tastenknöpfe unverlierbar gehalten und örtlich fixiert.

Die elastische Masse, die sich als ein zusammenhängendes Stück unter allen Tastenknöpfen erstrecken kann, dient neben der einfachen örtlichen Fixierung und der Sicherung gegen das Herausfallen der Tastenknöpfe zu deren Rückstellung und tritt damit an die Stelle individueller Rückstellmittel für jede einzelne Taste.

Schließlich ermöglicht die Entlastung des Kontaktsatzes von allen anderen Funktionen den Aufbau einfachster, ausschließlich ihrer elektrischen Aufgabe genügender Schaltkontakte. Sie können als Kontaktpaare dargestellt sein von zwei mit je einem Ende isolierend gehaltenen, sich kreuzenden Kontaktfedern, die arm an Masse sind und zwischen denen z.B. im Ruhezustand ein Luftspalt vorhanden ist. Die Betätigung eines Tastenknopfes bringt die beiden Kontaktfedern elektrisch leitend miteinander in Berührung. Die Elastizität des Kontaktmaterials braucht nur ein ausreichendes Zurückfedern eines dieser Kontaktarme nach seiner Betätigung sicherzustellen, so daß der Kontakt im Ruhezustand wieder geöffnet ist.

Selbstverständlich genügt ein so aufgebauter Schaltkontakt mechanisch nicht der Forderung nach Prellfreiheit. Die Vereinfachung im konstruktiven Aufbau erlaubt jedoch einen gewissen Mehraufwand z.B. für eine elektronische Ausblendung von Prellerscheinungen.

Die druckelastische Masse kann nun beispielsweise ein schäumbarer Isolierstoff sein und direkt in den Zwischenraum zwischen Tastenfeld und Kontaktfeld hineingeschäumt werden. Sie kann genauso gut auch als vorgeformte Matte aus Schaumstoff in den Raum zwischen Tastenfeld und Kontaktfeld eingebracht werden und entsprechend der Lage der Kontakte im Kontaktfeld mit Ausnehmungen versehen sein.

Die auf einer Seite die Tastenknöpfe tragende druckelastische Masse kann fest mit dem Kontaktträger verbunden sein. Durch eine solche Verbindung entsteht aus Tastenfeld und Kontaktfeld eine komplette Baueinheit. Die Verbindung ist in der Art denkbar, daß die druckelastische Masse direkt mit dem Kontaktträger verklebt wird. Dazu reichen einige auf die Fläche verteilte punktförmige Klebstellen aus. Bei einer solchen, nichtlösbaren Verbindung sind die in freigehaltenen Bereichen der elastischen Masse aufgenommenen Kontaktpaare zumindest zum Teil nach dem Zusammenbau

der Eingabevorrichtung nicht mehr zugänglich. Wartungsarbeiten am Kontaktfeld sind dann nicht möglich. Es ist deshalb eine lösbare Verbindung zwischen elastischer Masse und Kontaktfeld vorzuziehen. Die elastische Masse kann z.B. auf der den Tastenknöpfen abgewandten Seite mit einer in den freigehaltenen Bereichen ebenfalls mit Durchbrüchen versehenen Platte verklebt oder in ihrem von Tastenknöpfen freigehaltenen Randbereich von einer das Tastenfeld umfassenden Abdeckblende übergriffen sein, wobei die ganze Platte oder die Abdeckblende ihrerseits, in diesem Fall aber lösbar, mit dem Kontaktträger verbunden werden kann. Tastenfeld und Kontaktfeld können auf diese Weise bequem jederzeit voneinander getrennt werden, gegebenenfalls ist auch der Austausch eines Tastenfeldes unter Beibehaltung des Kontaktfeldes möglich, so daß ein Eingriff in die Geräteverdrahtung dazu nicht nötig wird.

Die Tastenknöpfe können nun so beschaffen sein, daß sie im Bereich zwischen Betätigungsfläche und Grundfläche im wesentlichen von ebenen, in Betätigungsrichtung verlaufenden Flächen begrenzt sind. Begrenzungsflächen, die sich in Bewegungsrichtung erstrecken, ermöglichen eine zusätzliche Führung der Tasten, die in bestimmten Fällen erwünscht sein kann.

Wie eingangs erwähnt, ist es als Normalfall zu betrachten, daß jede Taste auf einen zugeordneten Schaltkontakt wirkt, der als Steuerkontakt elektronische Schaltkreise beeinflussen kann. Es kommt aber auch vor, daß von einer solchen Eingabevorrichtung die mechanische Betätigung mehrerer Schaltkontakte pro Taste verlangt wird. In konservativer Technik wird in solchen Fällen ein mehrlagiger Kontaktfedersatz geschichtet, dessen Betätigungsfedemu.U. über gemeinsame Isolierzwischenstücke von der Taste angesteuert werden können. Ein solcher Federsatzaufbau ist mit den angestrebten einfachsten Mitteln nicht sinnvoll. Anstelle von in mehreren Ebenen geschichteten Kontaktfedersätzen ist es hier in vorteilhafter Weise möglich, mehrere einer Taste zugeordnete Einfachstkontaktpaare in einer Ebene nebeneinander anzuordnen.

Die Tastenknöpfe können in gleichmäßigen Abständen so im Tastenfeld angeordnet sein, daß zwischen ihnen ein bestimmter freier Spielraum bleibt. Dieser Spielraum kann u.a. die Aufgabe haben, beim Niederdrücken einer Taste den Mitgang von benachbarten Tasten zu unterbinden. Beim Druck auf die elastische Masse ist bekanntlich nicht mit einer scharf begrenzten Verformungszone zu rechnen. Die Verformung setzt sich vielmehr in einem bestimmten Umkreis um den Angriffspunkt der Verformungskraft fort und nimmt mit der Entfernung vom Angriffspunkt ab. Wenn die Tasten in ausreichender Entfernung voneinander angeordnet sind, wobei das Verhältnis ihrer Entfernungen zum Tastenhub eine Rolle spielt, kann sich eine Tastenbetätigung nicht über die sich verformende Matte auf benachbarte Tasten auswirken.

Der aus vorgenanntem Grund zweckmäßige Abstand zwischen den einzelnen Tasten ermöglicht andererseits beim Niederdrücken einer Taste innerhalb gewisser Grenzen auch deren seitliches Verschieben. Wenn den Tasten nun jeweils mehrere Einfachkontakte zugeordnet werden, dann füllen diese zwangsläufig einen größeren Anteil der Zugriffsfläche jeder Taste aus. Zumindest einige der Schaltkontakte würden dabei jeweils mit ihren Betätigungsachsen in einen kritischen Randbereich der Zugriffsfläche zu liegen kommen. Sobald ein Knopf beim Betätigen eine seitliche Verschiebung erfährt, besteht die Möglichkeit, daß im Randbereich der Zugriffsfläche liegende Schaltkontakte von der eigentlich erwünschten vertikalen Betätigungsbewegung nicht erfaßt werden. Damit ist die Gefahr einer unbemerkten Fehlwahl gegeben.

Um dieser Möglichkeit vorzubeugen kann eine Abdeckblende vorgesehen sein, die die Tastenknöpfe mit der Knopfform angepaßten Durchbrüchen umgreift. Diese Abdeckblende, die in Zusammenarbeit mit den ebenen Seitenflächen an den Tastenknöpfen eine exakte Tastenführung bildet, kann identisch sein mit dem weiter vorn genannten Teil zur Verbindung von Tastenfeld und Kontaktfeld. Eine so ausgebildete Abdeckblende verdeckt außerdem die elastische Masse, deren Oberfläche sonst in den Zwischenräumen zwischen den Tastenknöpfen sichtbar wäre.

Aus Gründen der Platzersparnis können die Tastenknöpfe auch nahezu spielfrei nebeneinander angeordnet sein. Ihre ebenen Seitenflächen führen sich dann gegenseitig. Eine besondere Abdeck- oder Führungsblende wie vorbeschrieben ist hier überflüssig. Der Mitgang benachbarter Tasten kann in diesem Fall dadurch beschränkt werden, daß die nichtlösbare Verbindung zwischen Tastenknöpfen und der druckelastischen Masse jeweils auf einen randfernen Bereich der Tastenknopf-Grundfläche beschränkt ist.

Insbesondere wenn die Tastenknöpfe jeweils auf mehrere Kontaktpaare wirken sollen, ist es wichtig, daß sie - auch wenn die Betätigungskraft in einem Handbereich der Betätigungsfläche angreift - während der Arbeitsbewegung parallel zu ihrer Ruhelage verbleiben. Wenn die Knöpfe die Möglichkeit haben, sich zu neigen, besteht die Gefahr, daß sie die untere Anschlagstellung nur mit einer ihrer Kanten erreichen und dabei nur einen Teil der Kontakte betätigen. Derartige Fehlbedienungen können bei ausreichender Dimensionierung der Tastenhöhe in Betätigungsrichtung durch die nahezu spielfreie Anordnung der Knöpfe, die sich gegenseitig führen, verhindert werden. Selbstverständlich kann auch in diesem Fall eine das gesamte Tastenfeld umgreifende Abdeckblende zur Verbindung von Tastenfeld und Kontaktfeld vorgesehen sein.

Wenn die aus dem Abstand zwischen Grundfläche und Betätigungsfläche eines Tastenknopfes gegebene Tastenknopfhöhe wenigstens dem Betätigungshub der Taste entspricht, ist weiterhin Gewähr gegeben, daß keine Taste bei Betätigung ihre Führungsbahn verläßt und sich in ihrer tiefsten Stellung seitwärts unter einer benachbarten Taste verklemmt.

Wenn die Tastenknöpfe, insbesondere aus Gründen der gegenseitigen Führung, nahezu spielfrei nebeneinander angeordnet sind, ist es nicht zweckmäßig, jeweils ihre Betätigungsflächen unmittelbar an ihre die gegenseitige Führung bewirkenden Seitenflächen an-

grenzen zu lassen. Aus einer solchen Gestaltung der Tastenknöpfe ergäbe sich ein Tastenfeld, bei dem auch die einzelnen Betätigungsflächen der Tasten unmittelbar aneinander angrenzen. Eine solche Tastenform ist der Bedienungssicherheit abträglich, weil durch ungenaues Aufsetzen des Fingers beim Betätigen eine benachbarte Taste leicht versehentlich mitgenommen werden kann. Eine Ausführung, bei der der Umfang der Bedienungsfläche eines Tastenknopfes kleiner ist als sein Umfang im Bereich der ebenen, in Betätigungsrichtung verlaufenden, der Führung dienenden Flächen vergrößert hier den Abstand zwischen den Bedienungsflächen und schafft einen deutlich trennenden Spalt. Zwischen dem Rand der Bedienungsfläche und den seitlichen Führungsflächen können dazu beliebig geneigte Flächen die Form des Tastenknopfes bestimmen. Eine leicht konkave Gestaltung der Betätigungsfläche vermag die Bedienungssicherheit weiterhin zu erhöhen.

Die Tastenknöpfe können einzeilig, in mehreren rechtwinklig zueinander verlaufenden Zeilen und Reihen, in mehreren gegeneinander versetzten Zeilen oder sonst einer beliebigen Anordnung im Tastenfeld verteilt sein. Insbesondere bei einer nahezu spielfreien Anordnung empfiehlt sich im Hinblick auf die gegenseitige Führung der Tastenknöpfe die Verteilung von vorzugsweise rechteckigen Tastenknöpfen in mehreren gegeneinander versetzten Zeilen.

Der Kontaktträger kann vorteilhaft eine mit Leiterbahnen versehene Isolierstoffplatte, beispielsweise eine geätzte Schaltungsplatte sein. Von den Kontaktpaaren kann jeweils ein Kontaktelement unmittelbar an der Oberfläche des Kontaktträgers anliegen, während sich der freie Arm des anderen senkrecht zum ersten mit Abstand darüber erstreckt. Beide Elemente jedes einen Schaltkontakt bildenden Kontaktpaares können dann mit rechtwinklig abgebogenen Enden im Kontaktträger verankert und galvanisch mit seinen Leiterbahnen verbunden sein. Der Kontaktträger kann ferner, vorzugsweise auf seiner den Tastenknöpfen abgewandten Seite, die gesamte elektronische Einrichtung der Eingabevorrichtung z.B. in Form von ic-Gliedern tragen.

Im folgenden sei die Erfindung anhand von in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäß aufgebauten Eingabevorrichtung in einer Seitenansicht im Schnitt,
Fig. 2 eine andere, teilweise im Schnitt dargestellte Eingabevorrichtung gemäß Erfindung, mit in verschiedenen Abschnitten der Darstellung unterschiedlichem Aufbau,
Fig. 3 das Tastenfeld einer Eingabevorrichtung in einer Draufsicht.

In Fig. 1 ist ein Teil eines Tastenfeldes mit formbeständigen Tastenknöpfen 1, 2, 3 zu erkennen, die in Durchbrüchen 4 einer Abdeckblende 5 geführt sind und von denen ein Tastenknopf 2 gerade seine betätigte Stellung einnimmt. Weiterhin ist ein Teil eines Kontaktfeldes mit drei den Tastenknöpfen auf einer Trägerplatte 6 zugeordneten Schaltkontakten 7 dargestellt. Der betätigte Schaltkontakt dient als Anschlag für den Tastenknopf 2. Der Raum zwischen Tastenfeld und Kontaktfeld ist mit druckelastischer Masse 8 ausgefüllt, mit der die Tastenknöpfe mit ihren Grundflächen 9 nicht lösbar verbunden sind.

Die druckelastische Masse weist im Bereich der Schaltkontakte 7 Durchbrüche 10 auf und ist ihrerseits mit der die Schaltkontakte tragenden Platte nicht lösbar verbunden. Die druckelastische Masse kann z.B. zu einer bequem montierbaren Matte vorgeformt sein. Die Tastenknöpfe sind hier in großen Abständen voneinander auf dieser Matte verteilt, damit sie sich beim Betätigen durch die Verformung der Matte nicht gegenseitig beeinflussen.

Tastenknöpfe 12, 15 in nahezu spielfreier Anordnung nebeneinander sind in Fig. 2 dargestellt. Der Mitgang von benachbarten Tasten beim Betätigen ist hier durch nur partielle Verbindung zwischen elastischer Masse und einem randfernen Bereich 13 der Tastenknöpfe verhindert. Die elastische Masse ist in der Nähe des Randes eines jeden Tastenknopfes nicht mit dem Tastenknopf

verbunden und kann sich in diesem Bereich verformen, ohne die Stellung des Tastenknopfes zu verändern.

Zur Erleichterung der geometrischen Zuordnung von Tastenknöpfen 12 und Schaltkontakten 7 sind die Tastenknöpfe hier jeweils an ihren Grundflächen 9 mit Ansätzen 14 versehen, die den Durchbrüchen 10 in der elastischen Masse angepaßt sind. Jeder Knopf weist ferner an seiner Grundfläche eine konzentrische Ringnut 11 auf, die den randfernen Bereich 13 der Grundfläche begrenzt, in dem die Verbindung zwischen Tastenknopf und elastischer Masse wirksam sein soll.

Im geschnittenen Teil der Darstellung in Fig. 2 ist die Verbindung zwischen Tastenfeld und Kontaktfeld nicht unmittelbar durch Klebung hergestellt. An der den Tastenknöpfen abgewandten Fläche der elastischen Masse 8 ist hier vielmehr zunächst eine Halteplatte 16 durch Kleben oder dergleichen nicht lösbar befestigt, die mit Durchbrüchen 17 entsprechend der elastischen Masse versehen ist und die elastische Masse nach allen Seiten 18 überragt. Diese fest mit dem Kontaktfeld verbundene Halteplatte kann ihrerseits lösbar, beispielsweise mittels Schrauben, mit dem Kontaktträger 6 verbunden sein und stellt damit aus Tastenfeld und Kontaktfeld eine Einheit her.

Es ist auch möglich, wie im nicht geschnittenen Teil der Darstellung zu erkennen, die elastische Masse 8 mit den darauf befestigten Tastenknöpfen 15 am Rand mit einer Abdeckblende 19 zu übergreifen, die ihrerseits mit dem Kontaktträger 6 lösbar verbunden sein kann.

Im nicht geschnittenen Teil des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2 ist ferner eine die Bedienungssicherheit der Tastatur erhöhende Gestaltung der Tastenknöpfe 15 gezeigt. Die Tasten-Betätigungsfläche 20 ist hier gegenüber dem Tastenquerschnitt im Führungsbereich verkleinert. Den Übergang zwischen Betätigungs- und Führungsflächen 20, 21 bilden geneigte Flächen 23.

Dadurch entstehen zwischen den Betätigungsflächen im Tastenfeld deutlich abgrenzende Spalte 22.

Im geschnittenen Teil des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2 ist die ebenfalls der Bedienungssicherheit dienliche konkav gewölbte Gestaltung der Betätigungsflächen 24 von Tastenknöpfen 12 zu erkennen. Selbstverständlich können beide Gestaltungsmerkmale an ein- und demselben Tastenknopf vorhanden sein.

Die Anordnung von rechteckigen Tasten in gegeneinander versetzten Zeilen ist in Fig. 3 dargestellt. Es ist zu erkennen, wie ein Tastenknopf 24 im Innern des Tastenfeldes von sechs benachbarten Tastenknöpfen zugehörigen Führungsflächen 21 geführt ist.

10 Patentansprüche

3 Figuren

P a t e n t a n s p r ü c h e

- ① Vorrichtung zur manuellen Eingabe von Informationen in Datenverarbeitungsgeräte mit einem von einer Anzahl von Tastenknöpfen mit im wesentlichen ebenen Grundflächen gebildeten, vorzugsweise ebenen Tastenfeld, sowie einem von dem Tastenfeld beeinflussbaren Kontaktfeld aus einzelnen, den Tastenknöpfen in einer senkrecht zu ihrer Betätigungsfläche verlaufenden Achse zugeordneten, auf einem zum Tastenfeld unter Einhaltung eines Abstandes parallel verlaufenden Träger befestigten Schaltkontakten, deren Kontaktelemente sich in Richtung der Tastenachse gegenüberstehen und von denen jeweils zumindest eines elastisch beweglich ist, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Raum zwischen Tastenfeld und Kontaktfeld unter Freihaltung der Kontaktbereiche zumindest teilweise mit druckelastischer Masse (8) ausgefüllt ist, mit der die Tastenknöpfe (1) nichtlösbar verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die druckelastische Masse (8) als vorgeformte Matte aus Schaumstoff in dem Raum zwischen Tastenfeld und Kontaktfeld eingebracht ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die druckelastische Masse fest mit dem Kontaktträger (6) verbunden ist.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß mehrere einer Taste zugeordnete Einfachstkontaktpaare in einer Ebene nebeneinander angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Tastenknöpfe im Bereich zwischen Betätigungsfläche (20) und Grund-

fläche (9) im wesentlichen von ebenen, in Betätigungsrichtung verlaufenden Flächen (21) begrenzt sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß eine Abdeckblende (5) vorgesehen ist, die die Tastenknöpfe mit der Knopfform angepaßten Durchbrüchen (4) umgreift.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die Tastenknöpfe (12, 15) nahezu spielfrei nebeneinander angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , daß die nichtlösbare Verbindung zwischen Tastenknöpfen (12) und der druckelastischen Masse (8) jeweils auf einen randfernen Bereich (13) der Tastenknopf-Grundfläche (9) beschränkt ist.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die aus dem Abstand zwischen Grundfläche (9) und Betätigungsfläche (20) eines Tastenknopfes gegebene Tastenknopfhöhe wenigstens dem Betätigungshub der Taste entspricht.
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Kontaktträger (6) eine mit Leiterbahnen versehene Isolierstoffplatte ist.

VPA 9/610/2078

309886/1010

Fig.1

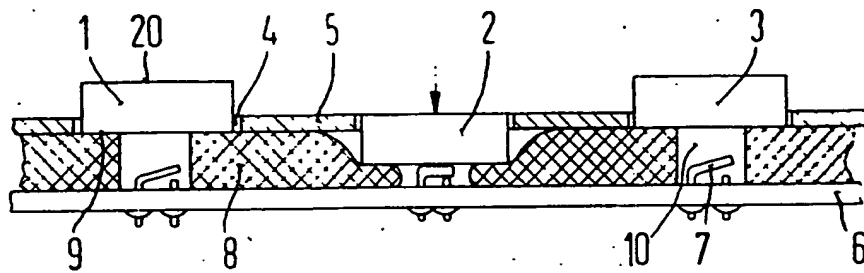


Fig.2

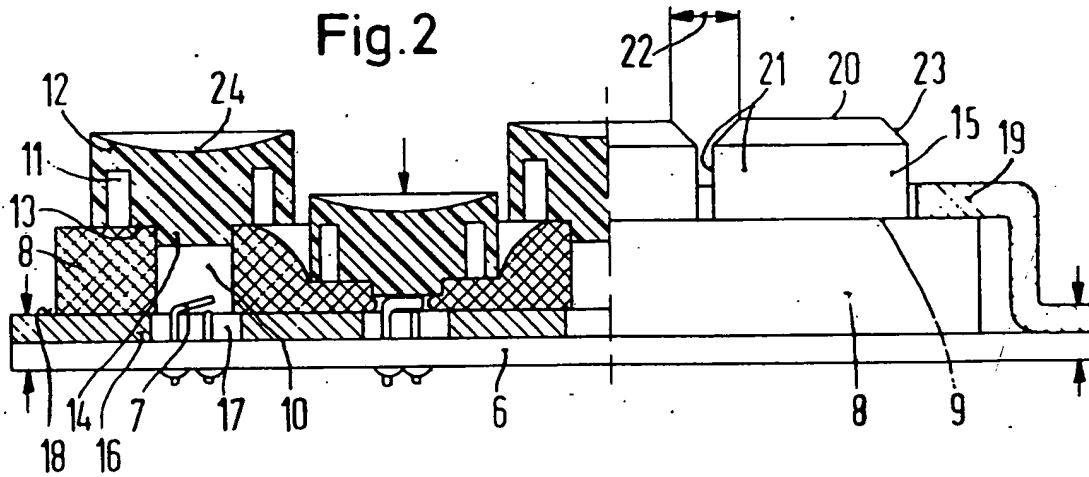
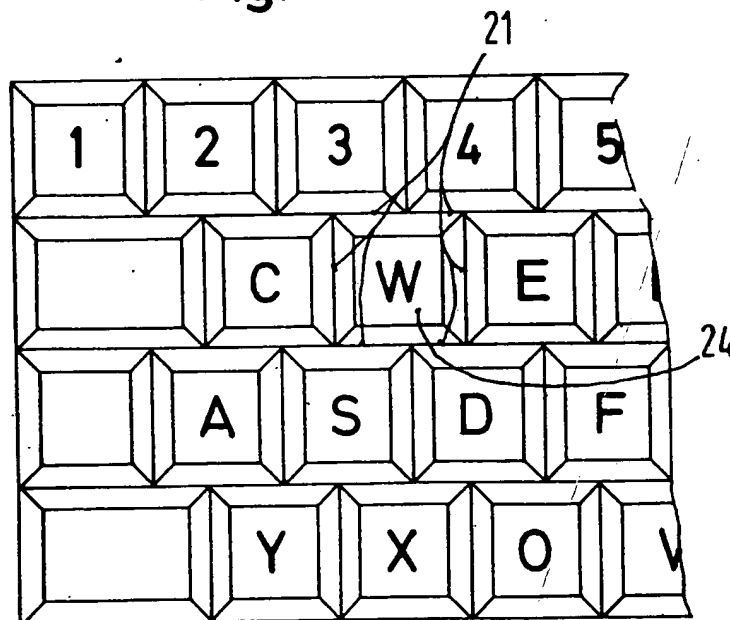


Fig.3



309886/1010

42m3 3-02 AT:21.07.72 OT:07.02.74

SIEMENS AKTIENGESellschaft

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.